

Компьютер Profi 6.2 Rev.B

Основная плата

Краткое описание

Profi
©1993

Redesigned by Mdesk (<http://mdesk.ru/p6/>)
V1.5
Москва, декабрь 2009 – сентябрь 2010 года

"Схема Михаила Яцыка, ИМХО официальнее некуда:)
Номер версии выбран чтоб не сечься с крамисом/кондором"

uncledim, 9.12.2009 (Источник: dlcorp.ucoz.ru – <http://dlcorp.ucoz.ru/forum/10-482-12743-16-1260382473>)

1. Компьютер Profi 6.2 Rev.B. Основная плата.

Версия топологии от 5 мая 2010 года

Profi 6.2 Rev.B (2010 года) – это вариант Profi 6.2 (1993 года), предлагаемый в качестве прототипа для запуска, отладки и в итоге восстановления Profi 6.

В 1993 году разработчики, к сожалению, не завершили данный проект. Благодаря сохранившимся файлам у нас есть возможность хотя бы попробовать воплотить их идеи в жизнь.

Плата Profi 6.2 Rev.B выполнена на основе следующих исходных документов 1993 года:

- Схема и плата компьютера Profi 6.2 (P-CAD 4.5)
- Схемы и платы компьютера и контроллера Profi 6.3 (P-CAD 4.5)
- Прошивки двух микросхем 556PT18 для Profi 6.3 (исходные тексты для ассемблера)
- Черновик описания компьютера (текст)

Источники:

- <http://dlcorp.ucoz.ru/fr/4/plus63.zip>
- <http://zx.pk.ru/attachment.php?attachmentid=14954&d=1261482328>
- <http://zx.pk.ru/attachment.php?attachmentid=14989&d=1261565269>

Предоставил **UncleDim**! Большое ему спасибо!

2. Что писали о своем компьютере сами разработчики?

Сами разработчики в сохранившемся черновике описания называют свой новый компьютер «ПРОФИ-2». И вот что они о нем пишут:

КОМПЬЮТЕР ПРОФИ - 2

Абсолютно все, что умел делать обычный ПРОФИ, этот компьютер тоже умеет делать. Это управление расширенной памятью, возможность работы в операционной системе класса СР/М, расширенный экран. Уже не стоит и говорить о том, что все, что подключается к стандартному ZX-spectrum и все, что умеет ZX-spectrum-48 и ZX-spectrum-128, подключается к ПРОФИ и все это ПРОФИ умеет. ПРОФИ - компьютер ПОЛНОСТЬЮ совместимый с ZX-spectrum-128.

Какие же отличия имеет новый ПРОФИ?

- *Самое главное, более высокую производительность, мало того схема построена таким образом, что при установке процессора с более высоким быстродействием, производительность компьютера можно еще сильнее увеличить.*
- *Расширенный экран в ПРОФИ-ПЛЮС стал цветным, и в добавок, каждая из шестнадцати одновременно выводимых на экран комбинаций цвета имеет палитру в 256 вариантов цвета. С помощью палитры можно делать скрытые картинку, постепенное появление изображения и другие видеоэффекты.*

- Возможность подключения любого типа клавиатуры, в том числе и клавиатуры от компьютера IBM-XT/AT, с возможностью работы на этих клавиатурах во всех режимах компьютера от обычного Spectrum и игр до операционных систем. Аппаратный KEMPSTON-джойстик может быть запрограммирован на любые нажатия клавиш и их последовательность (т.е. например FIRE может нажимать последовательно на несколько клавиш).

- Имитация ПЗУ в оперативной памяти позволит Вам не зависеть от версий прошивок ПЗУ. Любая ПЗУ, какой бы новой версией она ни была зашита - плен для программиста. Существует большое количество различных версий TP-Досов, тестов, и все они имеют некоторые преимущества перед остальными. Отныне Вы не будете знать, что такое "игра не загружается". Не загружается? Попробуем из другой версии! Вы можете использовать любые версии - первые и последние, с Турбо и без, и менять их в течение нескольких секунд. Кроме того, можно вообще не устанавливать дорогостоящие ПЗУ типа 27512.

- Компьютер имеет энергонезависимую КМОП память, что позволяет надолго сохранять установки режимов компьютера. А также энергонезависимые встроенные часы.

Дорогие господа, пользователи и производители, пускай Вас не пугает сложность нового ПРОФИ, он остался ПРОСТЫМ в повторении. Разработчики нашей фирмы сильно потрудились и количество микросхем практически не увеличилось. Конечно, пришлось воспользоваться новой элементной базой, но ведь прогресс есть прогресс, и он нас не обходит стороной.

П Р О Ф И - 2 самый крутой восьмиразрядный компьютер.
(Источник: <http://zx.pk.ru/showpost.php?p=242773&postcount=17>)

3. Почему не сделали оригинальную плату Profi 6.2 или Profi 6.3? Каковы отличия Profi 6.2 Rev.B от оригинала?

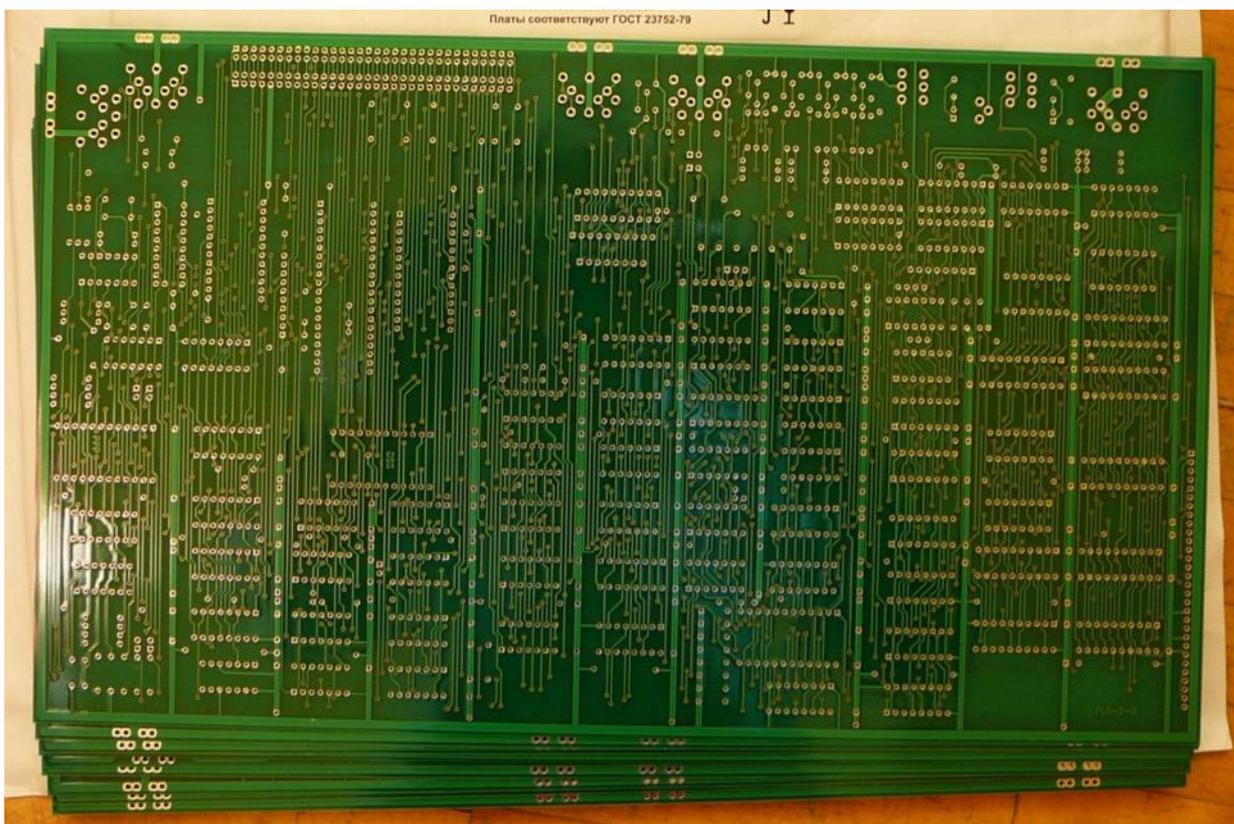
По сообщению **UncleDim** в 1993 году разработчикам удалось выполнить запуск Profi 6 (вероятнее всего – 6.2) после устранения какой-то ошибки (или ошибок). Отражено ли это в имеющихся исходных схеме и плате Profi 6.2 1993 года – не известно.

(Источник: <http://zx.pk.ru/showpost.php?p=243060&postcount=36>)

Это обусловило выбор исходной платы для восстановления – Profi 6.2.

Однако исходная топология платы Profi 6.2 содержит очевидные недоработки. Об этом можно прочитать здесь: <http://mdesk.ru/p6/pl6-2-proverka.txt>. А главное то, что сохранившиеся прошивки микросхем 556PT18 и выполненное авторами описание портов компьютера относятся к схеме Profi 6.3. Поэтому некоторые части схемы Profi 6.2 пришлось сделать по схеме Profi 6.3.

Так и получился Profi 6.2 Rev.B.



Отличия Profi 6.2 Rev.B от исходного варианта Profi 6.2:

- ошибка, которую устраняли в 1993 году, возможно, присутствует и здесь;
- исправлены некоторые неточности и недочеты в схеме и в разводке платы, которые удалось заметить и выявить;
- добавлены подтягивающие резисторы и блокировочные конденсаторы;
- подключение ПЗУ 556PT18 "DSS", RAM 537PY10, порт UPRK, узел Keyboard IBM выполнены аналогично схеме Profi 6.3;
- сделан 3-й синхрогенератор для повышения производительности – такую возможность разработчики заложили в схему;
- возможно присутствуют ошибки, доставшиеся в наследство от исходного варианта;
- возможно присутствуют новые ошибки, которые были внесены в процессе исправления замеченных ошибок.

4. Замечания по сборке

Profi 6.2 Rev.B – это не законченный компьютер, это – всего лишь прототип! Цель – отыскать оставшиеся недочеты и ошибки и постараться выполнить его запуск. Будем надеяться, что это возможно! Поэтому желательно, чтобы тот, кто возьмется за сборку и отладку, ранее имел опыт работы с компьютерами Profi.

Если же данную плату удастся заставить заработать, то для дальнейшей отладки понадобится плата контроллера («верхняя плата»), которая не входит в комплект с данной версией платы. В распоряжении разработчиков был контроллер версии 3.2, с ним совместимость должна быть 100%. Совместимость с другими версиями контроллера тоже вроде бы должна быть, так как электрически системные разъемы совпадают.

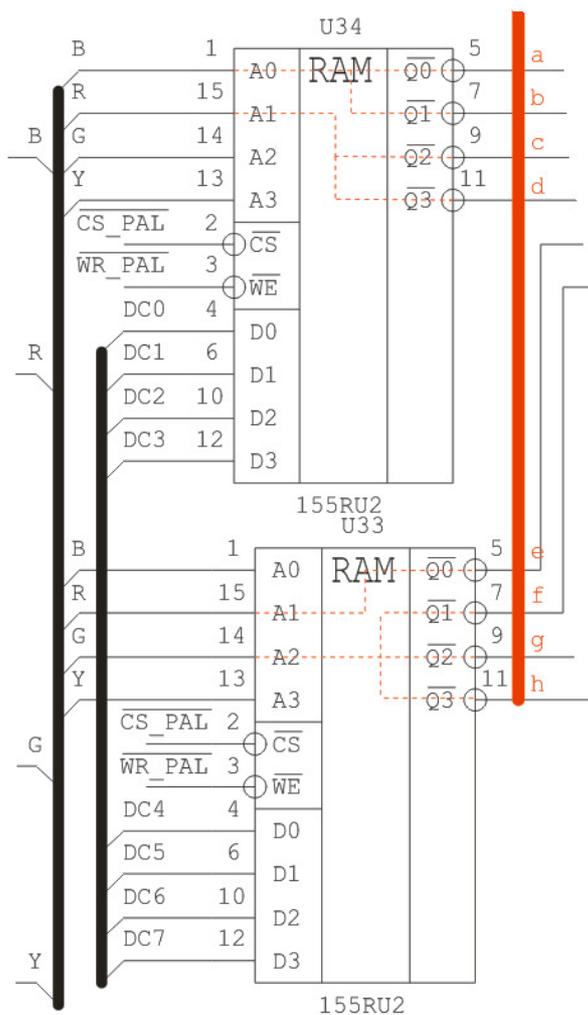
Прошивка ПЗУ синхрогенератора U60 573PФ2 подойдет от Profi 3.2.

Номиналы некоторых резисторов и конденсаторов точно не ясны – возможно, нужно будет поэкспериментировать.

Еще замечания по сборке:

4.1. В предлагаемой для запуска прошивке U63 27512 – Profi V3.2 - JV Kramis V0.2 (источник: <http://www.zxspectrum.it/PR.htm>, в настоящее время ссылка не работает) нет процедур программирования палитры Profi 6.2! Поэтому для запуска с этой прошивкой не устанавливайте U33, U34 155PY2. Вместо них временно придется воспользоваться перемычками между входами и выходами U33, U34.

Перемычки показаны на рисунке:



Сигнал яркости Y при этом не используется.

4.2. Номиналы R41, R42, C12 в цепи /RESET можно выбирать в широких пределах. Например, R41 = 3,3 кОм, R42 = 10 кОм, C12 = 0,1 мкФ.

18 июня 2010 года **UncleDim** сообщил об успешном пробном запуске данной платы: <http://zx.pk.ru/showpost.php?p=292729&postcount=118>. При отладке он выявил необходимость доработок.

4.3. Счетчики U42, U43 надо тактировать инверсным сигналом STBI. Для этого на плате следует отрезать проводник GND от U57-3 и один из двух проводников от U42-2,

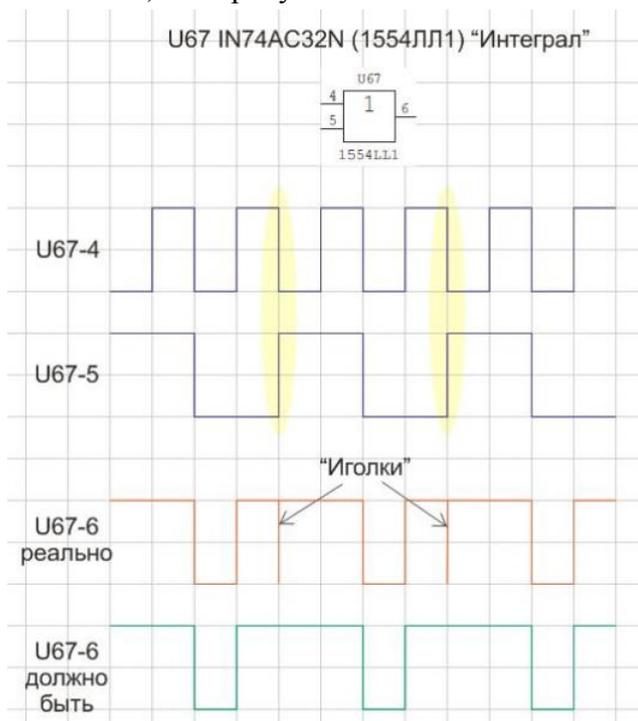
оставив тот, который соединяет U42-2 с U43-2, соединить U57-3 с U67-11 и U57-4 с U42-2.

4.4. Триггер SN3.2 должен тактироваться не STBI, а STBI2, иначе дублируются знакоместа в расширенном экране. Для этого следует отрезать проводник от SN3-11 и соединить SN3-11 с U11-9.

4.5. После внесения доработки 4.4 потребуется установить конденсатор C37 470 пФ (на плате не предусмотрен) между проводником, соединяющим U5-7 с U38-2 (сигнал FLD1), и GND, так как в стандартном экране начали проскакивать артефакты в последнем столбце знакомест.

4.6. Установить резистор RR31 1 кОм (на плате не предусмотрен) между проводником, соединяющим U19-13 с SYS_BUS0-B15, SYS_BUS1-B15 (сигнал /INT) и +5V, так как при отсутствии верхней платы этот сигнал висит в воздухе.

4.7. Эти доработки, возможно, не потребуются вносить. Но если нет синхронизации и раstra на ТВ, то возможная причина – "иголки" на трех элементах "ИЛИ" U67 (1554ЛЛ1 или 74АС32N). См. рисунок:



Из-за этих "иголок" формируется неправильный сигнал STBI и все зависимые от него сигналы, вплоть до /SYNC. Исправляется это так.

- 4.7.1. Разрезать печатный проводник между U67-3 и U67-12. (Это будет нужно дальше для выполнения п. 4.7.4). После этого установить U67. Если U67 уже установлена, придется её выпаивать / выкусывать, чтобы добраться до этого проводника (он находится на верхней стороне платы), а затем запаивать снова.
- 4.7.2. Установить конденсатор 100 пФ (на плате не предусмотрен) между U67-1 и GND. Это устраняет «иголки» на U67-3.

- 4.7.3. Установить конденсатор 100 пФ (на плате не предусмотрен) между U67-4 и GND. Это устраняет «иголки» на U67-6.
- 4.7.4. На U67-12 подать сигнал с U52-8. Это устраняет оставшиеся «иголки» на U67-11.

После внесения этих доработок сигнал STBI и все зависимые от него сигналы, включая /SYNC – в норме. Частота строчной развертки – 15625 кГц. На мониторе – отличная картинка.

4.8. Чтобы использовать прошивки ПЗУ (микросхема U63) предыдущих моделей Profi, нужно жестко задать логическую единицу на сигналах /ALTM и S_DS (см. <http://zx.pk.ru/showthread.php?t=11582&page=14>).

Чем бы ни закончилась отладка данного варианта платы, хочу поблагодарить разработчиков компьютеров Profi всех разновидностей! Спасибо **UncleDim** – одному из участников отладки Profi 6 в 1993 году и в 2010 году!

Всем остальным участникам темы о Profi 6 на Интернет-форуме zx.pk.ru, помогавшим в работе над этой платой, и тем, кто возьмется за ее сборку и отладку – удачи!

5. Перечень документов и файлов, относящихся к Profi 6.2 Rev.B

1. Это описание (обновленную версию см. здесь: http://mdesk.ru/p6/sborka_pl6-2-b.pdf).
2. Схема принципиальная.
3. Схема монтажная.
4. Перечень элементов
5. Распечатки и файлы прошивок двух 556PT18 и одной 573PФ2, файл прошивки 27512.
6. Оригинальное описание компьютера «ПРОФИ-2» (он же Profi 6).

Материалы, перечисленные в пунктах 2-6, а также проект платы в формате P-CAD 200x и Gerber-файлы для изготовления можно скачать отсюда: <http://mdesk.ru/p6/pl6-2-b.zip>.

Дополнительные материалы по теме смотрите здесь: <http://zx.pk.ru/showthread.php?t=11582> и <http://mdesk.ru/p6/>.

Изменения и дополнения данного документа.

1. 13.05.2010. Исходный вариант.
2. 16.06.2010. В «Замечания по сборке» добавлен пункт 2: о номиналах R41, R42, C12 в цепи /RESET.
3. 20.06.2010. Сделана двухуровневая нумерация частей документа. В «Замечания по сборке» добавлены пункты 4.3-4.6, исправлен и дополнен пункт 4.1.
4. 4.07.2010. Исправлена опечатка в пункте 4.5.
5. 10.07.2010. Добавлен пункт 4.7.
6. 26.09.2010. Добавлен пункт 4.8.